

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan menelaah penerapan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* dengan metode *Hypnoteaching* (CMP-H) dalam meningkatkan kemampuan penalaran induktif matematis. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode kuasi eksperimen. Dalam penelitian ini, subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak, peneliti hanya menerima keadaan subjek apa adanya. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokkan secara acak. Pada penelitian ini diambil sampel yang terdiri atas dua kelompok penelitian, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran model CMP-H, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Selain itu, penelitian ini menggunakan desain penelitian *non-equivalent control group design* sebagai berikut:

Kelas Eksperimen	:	O X O
Kelas Kontrol	:	----- O O

Keterangan :

- O : Pretes atau Postes kemampuan penalaran induktif matematis
- X : Penerapan model CMP dengan *Hypnoteaching*
- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Dalam penelitian ini, instrumen tes kemampuan penalaran induktif yang digunakan di awal (pretes) dan di akhir (postes) adalah sama. Hal ini dilakukan untuk melihat ada atau tidaknya peningkatan sebagai akibat dari perlakuan.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri di Kota Bandung tahun ajaran 2015/2016. Pertimbangan dalam pemilihan sekolah tempat populasi

penelitian digunakan diantaranya: (1) masih menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan memiliki akreditasi yang tinggi, sehingga dirasa cocok dilakukan penelitian untuk menerapkan model penelitian dan mengetahui peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis; (2) memiliki ketersediaan sarana dan prasarana yang relatif lengkap; (3) letaknya mudah dijangkau. Pertimbangan-pertimbangan tersebut dimaksudkan agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.

Selanjutnya, pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik sampel dipilih dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010, hlm.124). Informasi awal dalam pemilihan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan dari guru bidang studi matematika kelas tersebut. Berdasarkan teknik tersebut diperoleh subyek penelitian sebanyak dua kelas yaitu kelas VIII A sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional sebanyak 35 siswa dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran CMP-H sebanyak 39 siswa.

3.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri atas tiga variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas adalah perlakuan pembelajaran yang diberikan kepada kelompok eksperimen sedangkan variabel terikat adalah variabel-variabel yang bergantung pada variabel bebas.

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dengan metode *Hypnoteaching*.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran induktif matematis siswa.
3. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah kemampuan awal matematis (KAM).

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dibuat untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang akan dikaji dalam penelitian. Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis instrumen yaitu instrumen tes dan instrumen

nontes. Instrumen tes berupa seperangkat soal pretes dan postes yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran induktif matematis siswa terhadap pembelajaran model CMP-H dan instrumen nontes berupa angket sikap siswa, lembar observasi aktivitas siswa dan aktivitas guru selama proses pembelajaran.

3.4.1 Data Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa

Kemampuan awal matematis (KAM) adalah kemampuan atau pengetahuan awal yang dimiliki siswa sebelum perlakuan pembelajaran dalam penelitian berlangsung. Pengumpulan data KAM ini digunakan sebagai dasar pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan awal matematisnya. KAM diperoleh berdasarkan rata-rata nilai harian dan ulangan formatif siswa pada semester ganjil tahun ajaran yang sama yaitu tahun ajaran 2015/2016. KAM siswa kemudian dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu KAM kategori tinggi, sedang dan rendah.

Adapun kriteria penetapan kelompok tersebut didasarkan pada rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s). Nilai rata-rata dan simpangan baku diperoleh dengan menggabungkan data kedua kelas agar diperoleh rata-rata dan simpangan baku yang dapat mewakili keduanya. Berikut kriteria penetapan KAM siswa menurut Arikunto (dalam Sari, 2014, hlm.58):

Tabel 3.1
Kriteria KAM Siswa

Rentang	Kriteria KAM Siswa
$KAM > \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s \leq KAM \leq \bar{x} + s$	Sedang
$KAM < \bar{x} - s$	Rendah

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap data KAM siswa dengan bantuan *Microsoft Excel 2007*, diperoleh rata-rata (\bar{x}) = 80,88 dan simpangan baku (s) = 7,06, sehingga $\bar{x} + s = 87,94$ dan $\bar{x} - s = 73,82$. Berikut sebaran siswa berdasarkan kategori KAM.

Tabel 3.2
Sebaran Sampel Penelitian berdasarkan Kategori KAM

Kriteria KAM	Kelas		Total
	CMP-H	Konvensional	
Tinggi	5	5	10
Sedang	28	25	53

Rendah	6	5	11
Total	39	35	74

3.4.2 Tes Kemampuan Penalaran Induktif Matematis Siswa

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran induktif matematis. Tes ini disusun dalam bentuk uraian. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pretes dan postes terhadap kelas CMP-H dan kelas konvensional. Pretes dilaksanakan pada awal pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan postes dilaksanakan pada akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan penalaran induktif matematis siswa setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Soal pada pretes dan postes merupakan soal yang sama.

Penyusunan tes kemampuan penalaran induktif diawali dengan menyusun kisi-kisi soal yang mencakup aspek kemampuan penalaran induktif matematis yang diukur, indikator, nomor soal serta kriteria pemberian skor, kemudian dilanjutkan menyusun soal berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat disertai dengan alternatif kunci jawaban dan dilengkapi dengan pedoman penskoran masing-masing butir soal. Untuk memberikan penilaian secara objektif, kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan penalaran induktif berpedoman pada *Holistics Rubrics Scoring* (dalam Hulu dalam Ridha, 2014, hlm.42) yang disajikan pada Tabel 3.3 dan kemudian kriteria tersebut disesuaikan dengan indikator kemampuan penalaran induktif dalam penelitian ini, sehingga kriteria penskoran penalaran induktif matematis yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.3
Kriteria Penskoran Penalaran Matematis *Holistics Rubrics Scoring*

Kriteria	Skor
Jawaban salah tanpa alasan, atau tidak ada jawaban.	0
Jawaban salah tetapi ada alasan	1
Jawaban hampir benar tetapi kesimpulan tidak ada, rumus benar tetapi kesimpulan salah, jawaban benar tetapi alasan salah	2
Jawaban benar tetapi alasan tidak lengkap	3
Jawaban benar disertai alasan benar	4

Tabel 3.4
Kriteria Penskoran Penalaran Induktif Matematis

Skor	Indikator Jawaban				
	Memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada	Memperkirakan jawaban dan proses solusi	Menyusun konjektur dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi matematis	Menarik kesimpulan logis
4	Menjawab dengan menggunakan argumen-argumen logis dan menarik kesimpulan logis dalam memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada	Menjawab dengan menggunakan argumen-argumen logis dan menarik kesimpulan logis dalam memperkirakan jawaban dan proses solusi	Menjawab dengan menggunakan argumen-argumen logis dan menarik kesimpulan logis dalam menyusun konjektur dan menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi	Menjawab dengan menggunakan argumen-argumen logis dan menarik kesimpulan logis dalam menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi matematis	Menjawab dengan menggunakan argumen-argumen logis dan menarik kesimpulan logis dalam menarik kesimpulan logis
3	Menjawab hampir semua benar	Menjawab hampir semua benar	Menjawab hampir semua benar	Menjawab hampir semua benar	Menjawab hampir semua benar
2	Menjawab hanya sebagian yang benar	Menjawab hanya sebagian yang benar	Menjawab hanya sebagian yang benar	Menjawab hanya sebagian yang benar	Menjawab hanya sebagian yang benar
1	Menjawab tidak sesuai dengan	Menjawab tidak sesuai dengan pertanyaan	Menjawab tidak sesuai dengan	Menjawab tidak sesuai dengan	Menjawab tidak sesuai dengan

Rizky Ayu Aulia , 2016

PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DENGAN METODE HYPNOTEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	pertanyaan		pertanyaan	pertanyaan	pertanyaan
0	Tidak ada jawaban	Tidak ada jawaban	Tidak ada jawaban	Tidak ada jawaban	Tidak ada jawaban

Selain itu, terdapat kriteria pencapaian kemampuan penalaran induktif matematis siswa didasarkan pada persentase rata-rata skor postes. Kriteria pencapaian kemampuan penalaran induktif matematis siswa (Offirston, 2012, hlm.81) adalah:

Tabel 3.5
Kriteria Pencapaian Kemampuan Penalaran Induktif Matematis

Rata-rata (\bar{x})	Interpretasi
$\bar{x} < 40\%$	Rendah sekali
$40\% \leq \bar{x} < 60\%$	Rendah
$60\% \leq \bar{x} < 70\%$	Cukup
$70\% \leq \bar{x} < 85\%$	Baik
$85\% \leq \bar{x} \leq 100\%$	Baik sekali

Sebelum tes diberikan kepada kedua kelas penelitian, instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran induktif matematis siswa tersebut terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tes tersebut. Selain itu, peneliti mengkonsultasikan instrumen penelitian ini dengan beberapa ahli dalam bidang tersebut sebelum dan setelah uji coba dalam hal ini yaitu dosen pembimbing.

a. Validitas Instrumen Tes

Suatu instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen tes tersebut, maka terlebih dahulu dilakukan uji validitas. Validitas dalam penelitian ini meliputi validitas *construct*, validitas muka, validitas isi dan validitas butir soal. Validitas *construct* berkaitan dengan kesesuaian soal dengan indikator yang dibuat. Validitas muka yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain (Suherman, 2003, hlm.106). Validitas isi berkenaan dengan ketepatan tes tersebut jika ditinjau dari segi materi yang diajarkan, kesesuaian antara indikator dengan butir soal, kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa kelas VIII, dan kesesuaian materi dengan tujuan yang ingin dicapai. Untuk memperoleh soal tes yang

Rizky Ayu Aulia, 2016

PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DENGAN METODE HYPNOTEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

memenuhi syarat validitas *construct*, validitas muka, validitas isi, maka pembuatan soal dilakukan dengan meminta pertimbangan dan saran dari ahli yaitu dosen pembimbing, guru ampu kelas penelitian dan beberapa teman sejawat peneliti di S1 Pendidikan Matematika.

Sementara itu, validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki butir-butir soal dalam mengukur apa yang seharusnya diukur melalui butir soal tersebut. Sebuah butir soal dikatakan valid jika memiliki korelasi positif dengan skor total. Perhitungan validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (Suherman *et.al*, 2003, hlm.121), yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor item tes

Y = skor total

N = jumlah peserta tes (subjek)

Hasil perhitungan yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi menurut Guilford (dalam Suherman *et.al*, 2003, hlm.113) seperti pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Koefisien Validitas

Besarnya r_{xy}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Setelah diperoleh nilai validitas, selanjutnya nilai tersebut harus diuji keberartiannya (signifikansinya) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Perumusan hipotesis

H_0 : nilai validitas setiap butir soal tidak berarti

Rizky Ayu Aulia , 2016

PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DENGAN METODE HYPNOTEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

H_1 : nilai validitas setiap butir berarti

- 2) Statistik uji (Sundayana dalam Mariana, 2015, hlm.58)

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-(r_{xy})^2}}$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi hasil r hitung

n : banyaknya subjek

- 3) Kriteria pengujian

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 0,05$, H_0 diterima, jika :

$$-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha);(n-2)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha);(n-2)}$$

Perhitungan validitas butir soal tes kemampuan penalaran induktif matematis siswa dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2007*. Hasil perhitungan yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Validitas Tes Uji Coba

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Nilai t_{hitung}	Kategori
1	0,798	Tinggi	7,724	Valid
2	0,702	Tinggi	5,763	Valid
3	0,695	Sedang	5,646	Valid
4	0,420	Sedang	2,700	Valid
5	0,599	Sedang	4,365	Valid

* $t_{tabel} (\alpha = 0,05) = 2,028$ dengan $dk = 34$

Berdasarkan hasil perhitungan yang diperoleh pada tabel di atas, terlihat untuk setiap tes kemampuan penalaran induktif matematis dinyatakan valid, maka dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan penalaran induktif matematis yang diuji cobakan telah valid dan layak untuk digunakan sebagai instrumen tes penelitian.

b. Reliabilitas Instrumen Tes

Instrumen yang reliabel artinya instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya dilakukan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu berbeda ataupun tempat yang berbeda.

Untuk menghitung koefisien reliabilitas instrumen tes digunakan rumus *Cronbach's Alpha* (dalam Suherman *et.al*, 2003, hlm.154) berikut:

Keterangan :

Rizky Ayu Aulia , 2016

PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DENGAN METODE HYPNOTEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | https://ojs.upi.edu

s_t^2 = varians skor total

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Sedangkan, untuk menghitung varians skor bentuk uraian (Suherman *et.al*, 2003, hlm.154) digunakan rumus:

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

s_i^2 = varians skor tiap soal

x_i = skor siswa

N = banyak siswa

Hasil koefisien reliabilitas instrumen yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi menurut Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm.155) sebagai berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi Reliabilitas

Besarnya r_{11}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Selanjutnya, pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut reliabel. Harga r_{tabel} diperoleh dari nilai tabel *r product moment* untuk signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) dan derajat kebebasan ($dk = n - 1$).

Untuk memudahkan proses pengujian, reliabilitas tes dianalisis dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2007*. Hasil perhitungan yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Reliabilitas Tes Uji Coba

Nilai r_{11} (r_{hitung})	r_{tabel}	Kriteria	Interpretasi
0,652	0,334	Soal Reliabel	Tinggi

Berdasarkan hasil yang terdapat pada tabel di atas bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ dapat disimpulkan bahwa tes kemampuan penalaran induktif matematis yang diujicobakan adalah soal yang reliabel atau soal dengan tingkat keajegan yang tinggi.

c. Daya pembeda

Daya pembeda sebuah soal adalah kemampuan suatu soal tersebut dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk memperoleh daya pembeda tes, dilakukan dengan memisahkan masing-masing 27% nilai siswa dari urutan teratas dan urutan terbawah untuk diklasifikasikan sebagai kelompok atas dan kelompok bawah. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal uraian sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

Hasil perhitungan yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi menurut Suherman (dalam Novia, 2015, hlm.31) sebagai berikut:

Tabel 3.10
Klasifikasi Daya Pembeda

Besarnya DP	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Soal Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Soal Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Soal Jelek
$DP \leq 0,00$	Soal Sangat jelek

Analisis daya pembeda soal tes dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2007*. Hasil perhitungan yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11

Rizky Ayu Aulia , 2016
PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DENGAN METODE HYPNOTEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes Uji Coba

Nomor Soal	Nilai DP	Interpretasi
1	0,527	Baik
2	0,361	Cukup
3	0,333	Cukup
4	0,222	Cukup
5	0,361	Cukup

Berdasarkan Tabel 3.11 terlihat bahwa hasil uji coba untuk daya pembeda tes kemampuan penalaran induktif matematis memiliki interpretasi baik dan cukup. Artinya butir soal-soal tersebut dapat digunakan untuk membedakan tingkat kemampuan matematis antara siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan matematis rendah.

d. Indeks kesukaran

Alat evaluasi yang baik akan menghasilkan skor yang berdistribusi normal. Jika suatu alat evaluasi terlalu sukar, maka frekuensi distribusi yang paling banyak terletak pada skor yang rendah, karena sebagian besar mendapat nilai yang jelek. Indeks kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor siswa

SMI = skor maksimal ideal

Hasil perhitungan indeks kesukaran yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria menurut Suherman (dalam Novia, 2015, hlm.32) sebagai berikut:

Tabel 3.12
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Besarnya IK	Interpretasi
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar

Analisis indeks kesukaran soal yang dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2007*. Berikut ini disajikan hasil dari perhitungan indeks kesukaran pada Tabel 3.13 di bawah ini.

Rizky Ayu Aulia , 2016

PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DENGAN METODE HYPNOTEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.13
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tes Uji Coba

Nomor Soal	Nilai IK	Interpretasi
1	0,513	Sedang
2	0,708	Sedang
3	0,736	Mudah
4	0,854	Mudah
5	0,361	Sedang

3.4.3 Angket Sikap Siswa

Angket merupakan suatu rangkaian pertanyaan atau pernyataan yang harus dilengkapi oleh responden. Angket sikap dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran CMP-H sehingga hanya diberikan kepada siswa kelas CMP-H dan diberikan setelah semua kegiatan pembelajaran berakhir. Penyusunan angket sikap siswa diawali dengan membuat kisi-kisi terlebih dahulu. Selanjutnya, pernyataan atau pertanyaan dalam angket tersebut diuji validitas isi butirnya dengan meminta pertimbangan dan saran serta arahan dari dosen pembimbing.

Angket dalam penelitian ini menggunakan skala Likert. Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan dalam skala Likert tersusun secara bertingkat mulai dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Namun, penelitian ini hanya akan menggunakan empat kategori saja dengan menghilangkan kategori netral. Hal ini dilakukan untuk menghindari jawaban yang tidak objektif. Hasil skala sikap siswa yang diperoleh kemudian ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Pemberian nilai dalam skala ini dibedakan antara pernyataan yang bersifat positif dengan pernyataan yang bersifat negatif. Pemberian nilai sikap dapat dilihat pada Tabel 3.14 berikut.

Tabel 3.14
Skor Skala Sikap Siswa

Pernyataan	SS	S	TS	STS
Positif atau menyenangkan	5	4	2	1
Negatif atau tidak menyenangkan	1	2	4	5

3.4.4 Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan guru yang terjadi selama proses pembelajaran matematika

Rizky Ayu Aulia , 2016

PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DENGAN METODE HYPNOTEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

melalui model *Connected Mathematics Project* dengan metode *Hypnoteaching* (CMP-H). Hal yang menjadi fokus dalam observasi adalah segenap interaksi siswa baik dengan guru maupun dengan bahan ajar yang dikembangkan.

Peneliti bertindak sebagai pelaksana langsung pada pembelajaran model CMP-H pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Observer yang mengamati seluruh proses pembelajaran model CMP-H adalah teman sejawat peneliti di S1 Pendidikan Matematika UPI. Observasi dilakukan selama pembelajaran berlangsung dalam empat lima kali pertemuan dan hasilnya dicatat dalam lembar observasi yang telah disediakan.

3.4.6 Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengumpulkan data dalam memperoleh keterangan apabila data yang diperoleh menggunakan angket belum lengkap atau jawaban angket masih meragukan. Wawancara digunakan oleh peneliti dengan tujuan mengetahui lebih lengkap pendapat, pandangan, saran, kritik dan sikap siswa mengenai pembelajaran model CMP-H.

3.5 Teknik Analisis Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara, yakni dengan mengumpulkan data KAM siswa berupa nilai siswa pada semester ganjil 2015/2016, data tes kemampuan penalaran induktif matematis siswa (pretes dan postes), angket sikap siswa, lembar observasi dan wawancara. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam jenis data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari data KAM siswa dan hasil tes siswa (pretes dan postes). Adapun data kualitatif diperoleh dari hasil pengisian angket, lembar observasi dan hasil wawancara. Data kuantitatif dan kualitatif yang diperoleh kemudian akan diolah dan diambil kesimpulan. Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji statistik yang hasilnya nanti diinterpretasikan berdasarkan rumusan masalah. Sementara itu, data kualitatif dianalisis dengan cara menggambarkan temuan di lapangan dengan tujuan mendukung atau membantah temuan yang diinterpretasikan melalui data kuantitatif.

3.5.1 Analisis Data Kuantitatif

Data-data kuantitatif diperoleh dari hasil penelitian berupa data KAM, postes dan *N-gain* kemampuan penalaran induktif matematis siswa. Pengolahan data KAM, postes dan *N-gain* kemampuan penalaran induktif matematis siswa menggunakan program *Microsoft Excel 2007* dan *IBM SPSS Statistics 20 for Windows*.

a. Data Kemampuan Awal Matematis (KAM) Siswa

Data KAM siswa akan dianalisis sebagai langkah awal dalam pengujian hipotesis 1 dengan syarat hasil uji kesamaan dua rata-rata KAM siswa antara kelas CMP-H dan kelas PK adalah sama. Untuk memperoleh hasil uji kesamaan dua rata-rata terlebih dahulu perlu dilakukan:

1. Uji Prasyarat Statistik, yaitu:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data KAM siswa kelas CMP-H dan kelas konvensional. Rumusan hipotesisnya yaitu :

H_0 : Data KAM Siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data KAM Siswa berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan $\alpha = 0,05$ dan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (*p-value*) $< \alpha$, maka H_0 ditolak .

Jika nilai Sig. (*p-value*) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima.

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa sebaran data berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan uji homogenitas. Namun, jika hasil pengujian menunjukkan bahwa sebaran dari salah satu atau semua data tidak berdistribusi normal, maka untuk menguji kesamaan dua rata-rata digunakan kaidah statistika nonparametrik, yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney U*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui asumsi yang dipakai dalam pengujian kesamaan dua rata-rata independen dari KAM kedua kelas. Rumusan hipotesis pengujian homogenitas varians adalah sebagai berikut :

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1^2 = varians data KAM siswa yang memperoleh pembelajaran CMP-H.

σ_2^2 = varians data KAM siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Uji homogenitas yang dilakukan menggunakan uji *Levene* dengan $\alpha = 0,05$ dan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (*p-value*) $< \alpha$, maka H_0 ditolak.

Jika nilai Sig. (*p-value*) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima.

2. Menguji Hipotesis

Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata. Uji-t dilakukan untuk mengetahui kesamaan dua rata-rata KAM siswa antara kelas CMP-H dan kelas konvensional. Uji-t dilakukan jika data KAM siswa yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen. Jika data KAM siswa yang dianalisis berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka digunakan uji-t'. Namun, jika data KAM siswa yang dianalisis tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan uji statistik nonparametrik *Mann Whitney-U*.

b. Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Induktif Matematis

Hasil tes kemampuan penalaran induktif matematis digunakan untuk menelaah kemampuan penalaran induktif matematis dan peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model CMP-H dan model konvensional.

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan penalaran induktif matematis (*postes* dan *N-gain*) diolah melalui tahapan berikut:

1. Menentukan statistik deskriptif dari skor postes dan *N-gain* dari hasil tes kemampuan penalaran induktif matematis kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran model CMP-H dan kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran model konvensional
2. Menguji Prasyarat Statistik, yaitu:

Rizky Ayu Aulia , 2016

PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DENGAN METODE HYPNOTEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data (postes atau *N-gain*) kemampuan penalaran induktif matematis siswa kelas CMP-H dan kelas konvensional. Rumusan hipotesisnya yaitu :

H_0 : skor postes/*N-gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : skor postes/*N-gain* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan $\alpha = 0,05$ dan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (*p-value*) $< \alpha$, maka H_0 ditolak .

Jika nilai Sig. (*p-value*) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima.

Apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa sebaran data berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan uji homogenitas. Namun, jika hasil pengujian menunjukkan bahwa sebaran dari salah satu atau semua data tidak berdistribusi normal, maka untuk menguji kesamaan atau perbedaan dua rata-rata digunakan kaidah statistika nonparametrik, yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney U*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui asumsi yang dipakai dalam pengujian kesamaan atau perbedaan dua rata-rata independen dari data (postes atau *N-gain*) kedua kelas. Rumusan hipotesis pengujian homogenitas varians adalah sebagai berikut :

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Keterangan:

σ_1^2 = varians skor postes/*N-gain* siswa yang memperoleh pembelajaran CMP-H.

σ_2^2 = varians skor postes/*N-gain* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Uji homogenitas yang dilakukan menggunakan uji *Levene* dengan $\alpha = 0,05$ dan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (*p-value*) $< \alpha$, maka H_0 ditolak.

Jika nilai Sig. (*p-value*) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima.

3. Menguji Hipotesis

Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata atau uji perbedaan dua rata-rata. Uji-t dilakukan untuk mengetahui kesamaan atau perbedaan dua rata-rata kemampuan penalaran induktif antara kelas CMP-H dan kelas konvensional. Uji-t dilakukan jika data (postes atau *N-gain*) yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen. Jika data (postes atau *N-gain*) yang dianalisis berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka digunakan uji-t'. Namun, jika data (postes atau *N-gain*) yang dianalisis tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan uji statistik nonparametrik *Mann Whitney-U*.

4. Analisis Data *N-gain*

Teknik analisis data *N-gain* yang dilakukan menggunakan *independent sample T-Test*. Jika data *N-gain* berdistribusi normal, namun jika tidak berdistribusi normal maka dianalisis menggunakan statistik nonparametrik yaitu *Mann Whitney-U*. Hal ini dimaksudkan untuk melihat perbedaan dua rata-rata (*N-gain*). Adapun rumus untuk *gain* ternormalisasi menurut Meltzer (dalam Mariana, 2015, hlm.69) yaitu :

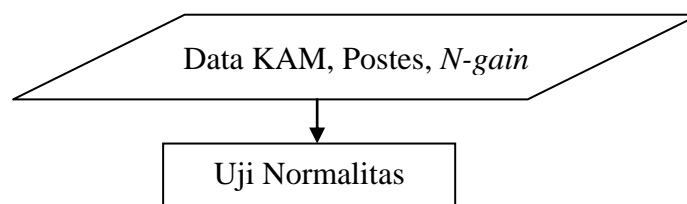
$$Gain\ ternormalisasi(g) = \frac{skor\ postes - skor\ pretes}{skor\ maksimal - skor\ pretes}$$

Kriteria gain indeks menurut Hake (1999, hlm.1) adalah :

Tabel 3.15
Kriteria *N-gain*

<i>g</i>	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

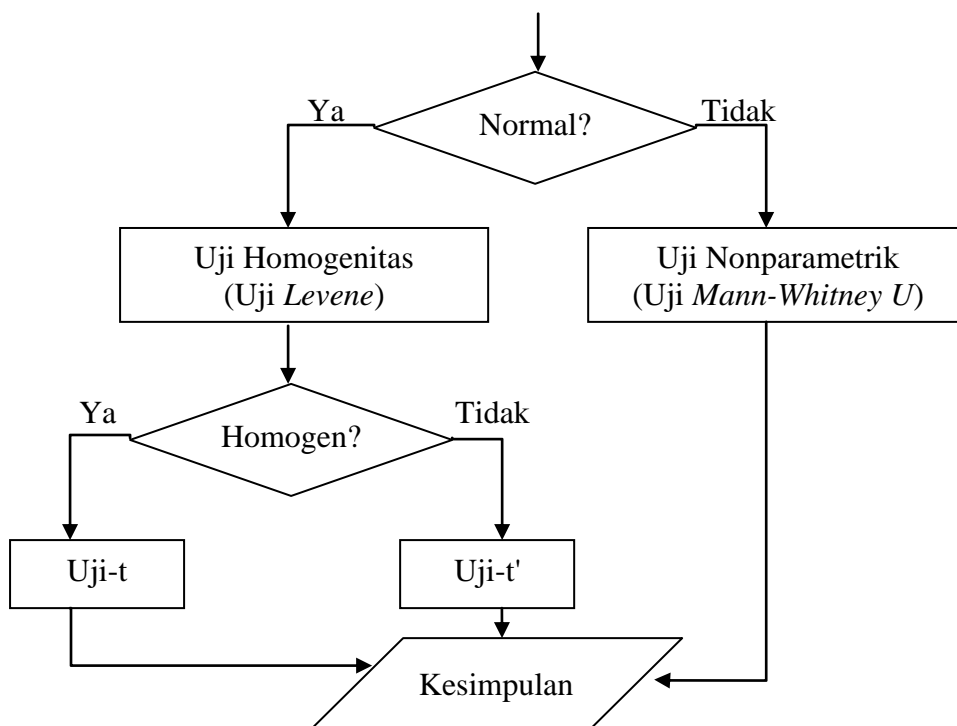
Langkah-langkah dalam uji statistik disajikan dalam Gambar 3.1 berikut.



Rizky Ayu Aulia , 2016

PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DENGAN METODE HYPNOTEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.1
Diagram Alur Analisis Data Kuantitatif

3.5.2 Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari angket sikap, lembar observasi dan hasil wawancara. Data angket sikap yang bersifat kualitatif diubah terlebih dahulu ke bentuk data kuantitatif, kemudian dianalisis. Analisis lembar observasi dan hasil wawancara dilakukan secara deskriptif.

a. Angket sikap siswa

Angket sikap siswa dibuat dengan menggunakan skala *Likert* yang bergradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Data yang terkumpul dari angket sikap di analisis secara deskriptif. Data hasil angket sikap siswa kemudian dibuat dalam persentase untuk mengetahui frekuensi masing-masing alternatif jawaban yang diberikan. Untuk menentukan persentase jawaban siswa, digunakan rumus berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

Rizky Ayu Aulia , 2016

PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DENGAN METODE HYPNOTEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

n = banyaknya responden

Data tabulasi, dianalisis dan ditafsirkan dengan menggunakan persentase berdasarkan kriteria Kuntjraningrat (dalam Mariana, 2015, hlm.71) sebagai berikut

Tabel 3.16
Kriteria Persentase Jawaban Angket

Persentase (P)	Interpretasi
0%	Tak seorangpun bersikap positif
1% - 24%	Sebagian kecil bersikap positif
25% - 49%	Hampir setengahnya bersikap positif
50%	Setengahnya bersikap positif
51% - 74%	Sebagian besar bersikap positif
75% - 99%	Hampir seluruhnya bersikap positif
100%	Seluruhnya bersikap positif

b. Analisis Lembar Observasi

Data kualitatif yang berasal dari lembar observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Data tersebut dianalisis dan dideskripsikan untuk melihat tahapan-tahapan pembelajaran dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Data hasil observasi dianalisis dengan menghitung penilaian yang diberikan observer secara keseluruhan. Hasil lembar observasi aktivitas guru dianalisis sesuai keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran, sedangkan hasil lembar observasi aktivitas siswa hasilnya dinyatakan dengan skor. Skor 2 untuk menyatakan “semua atau hampir semua” aktivitas siswa telah terlaksana dan skor 1 untuk menyatakan “sebagian kecil” aktivitas siswa telah terlaksana.

c. Analisis Wawancara

Data hasil wawancara dilampirkan dalam bentuk dialog dan kemudian akan dianalisis serta dideskripsikan untuk mendapatkan data yang penting sesuai dengan fokus penelitian.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri atas empat tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis, dan tahap penarikan kesimpulan. Adapun rincian mengenai keempat tahap tersebut adalah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Rizky Ayu Aulia , 2016
PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DENGAN METODE HYPNOTEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa kegiatan dalam rangka persiapan pelaksanaan penelitian, antara lain:

1. Peyusunan proposal yang diawali dengan kegiatan pengkajian teoritis berupa kajian pustaka terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) dengan metode *Hypnoteaching*.
2. Melakukan observasi ke lokasi penelitian
3. Merancang rencana proses pembelajaran dengan model CMP dengan metode *Hypnoteaching* dan membuat rancangan penelitian.
4. Membuat bahan ajar dan mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang kemudian dikonsultasikan ke dosen pembimbing.
5. Menyusun instrumen penelitian berupa tes kemampuan penalaran induktif matematis, angket sikap siswa dan lembar observasi yang disertai dengan proses bimbingan dengan dosen pembimbing.
6. Membuat pedoman penskoran untuk tes kemampuan penalaran induktif matematis.
7. Melakukan uji coba instrumen tes.
8. Menganalisis dan merevisi jika ada kesalahan pada hasil uji coba instrumen.
9. Mempersiapkan dan membuat surat perizinan penelitian.

b. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa kegiatan dalam rangka pelaksanaan penelitian, antara lain:

1. Memberikan pretes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan CMP dengan metode *Hypnoteaching* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Pada setiap pembelajaran di kelas eksperimen dilakukan observasi terhadap aktivitas siswa dan aktivitas guru.
3. Melaksanakan postes kemampuan penalaran induktif matematis pada kedua kelas penelitian yaitu kelas yang memperoleh pembelajaran CMP dengan

metode *Hypnoteaching* dan kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional.

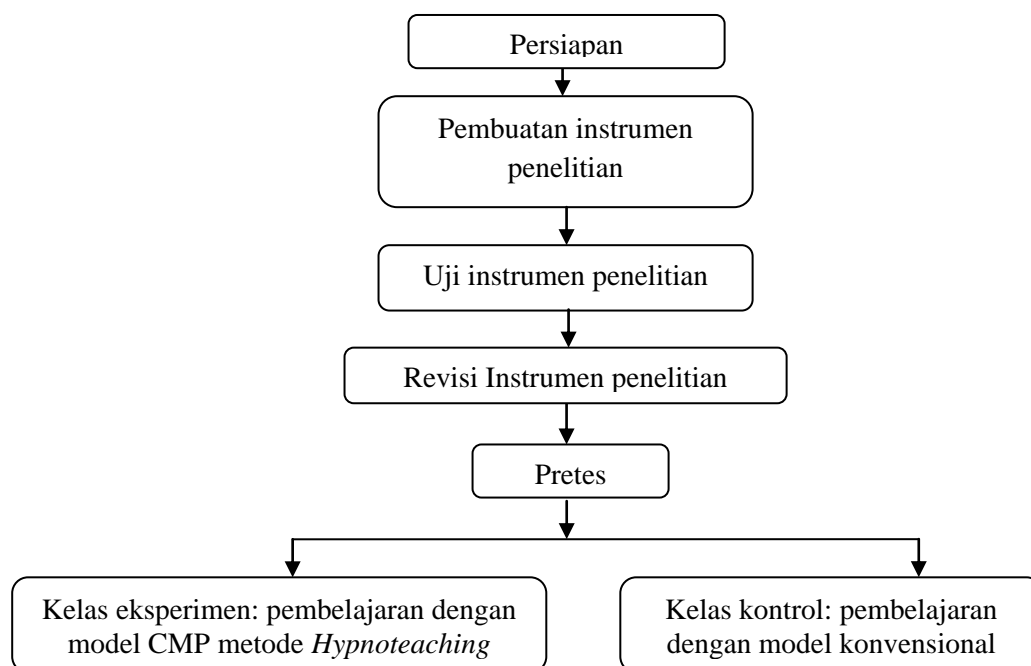
4. Membagikan angket kepada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model CMP metode *Hypnoteaching*.

c. Tahap Analisis Data

Kegiatan yang peneliti lakukan pada tahap analisis data, antara lain:

1. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian.
2. Melakukan pembahasan yang berkaitan dengan analisis data dan uji hipotesis.
3. Menyimpulkan hasil penelitian.

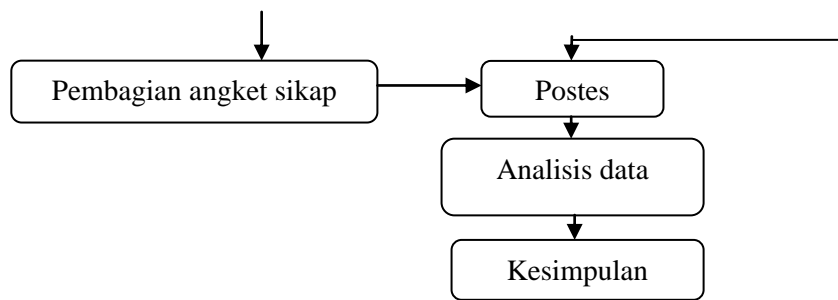
Prosedur penelitian ini dapat dilihat dalam Gambar 3.2 berikut:



Rizky Ayu Aulia , 2016

PENERAPAN MODEL CONNECTED MATHEMATICS PROJECT (CMP) DENGAN METODE HYPNOTEACHING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.2
Diagram Alur Penelitian